

PM

# Dagvattenutredning för Dp. 229

## Kv. Växthuset

Hallstahammar-Nibble 1:131, Tuna 1:21, Valsta 3:10

Hallstahammars Kommun

Projektnamn: Kv. Växthuset Hallstahammar

Projektnummer: 19109

Skapat av: Fredrik Hörnfeldt

Datum: 2021-10-28



Projektamn  
Kv. Växthuset Hallstahammar  
Skapat av  
Fredrik Hörnfeldt

Projektnummer  
19109  
Datum  
2021-10-28



Reviderad/Version  
:

# Hallstahammars kommun

## Dagvattenutredning för Dp. 229 Kv.Växthuset

### *Kund:*

Hallstahammar kommun  
Samhällsbyggnadsenheten  
734 80 Hallstahammar.

### *Konsulter:*

Loxia Mälardalen AB  
Fabriksgatan 8  
702 10 Örebro

### *Kontaktpersoner:*

Kund: Sandra Ekstedt, tel: 0220-242 43, [sandra.ekstedt@hallstahammar.se](mailto:sandra.ekstedt@hallstahammar.se)  
Konsult: Fredrik Hörnfeldt, tel: 072-532 10 50, [fredrik.hornfeldt@loxiagroup.se](mailto:fredrik.hornfeldt@loxiagroup.se)

## Innehållsförteckning

1. Bakgrund .....	1
2. Uppdragsbeskrivning.....	3
Underlag .....	3
3. Förutsättningar.....	3
Miljökvalitetsnorm för vatten .....	3
Riktvärden dagvatten .....	4
Angränsande områden och planer .....	4
4. Befintliga förhållanden .....	4
Markförhållanden.....	4
Befintliga ledningar .....	9
El-tele-opto.....	9
Dagvatten .....	9
Recipient.....	11
Geoteknik .....	11
Hydrologiska förutsättningar .....	11
5. Områdesbeskrivningar och beräkningar .....	13
Planerade ytor.....	13
6. Förslag på lösningar.....	14
7. Slutsats .....	20
8. Referenser .....	20

## 1. Bakgrund

Loxia utförde 2019 en dagvattenutredning på uppdrag av Hallstahammars kommun. Den skulle ligga till grund för utformningen av detaljplan 229 Valstalund Kvarteret Växthuset i Hallstahammar. Efter att detaljplanen varit ute på samråd under 2020 beslutade Hallstahammars kommun att detaljplanen skulle utökas från ca: 1,9 hektar till ca: 4,5 hektar. Planområdet innefattar delar av fastigheterna Hallstahammars- Nibble 1:131, Tuna 1:21 och Valsta 3:10 som alla är kommunalt ägda.

Planrådets västra och södra delar består av jordbruksmark och de nordöstra delarna av skogsmark. Området gränsar i väst och nordväst till bostadsbebyggelse och en mindre verksamhet. I södra delen finns ett område med en trädbevuxen höjd bestående av asp, björk och sly samt ett dike för omhändertagande av dagvatten.

Detaljplanens syfte är att möjliggöra en flexibel bostadsutveckling i form av en blandad bostadsbebyggelse med tillhörande gatustruktur.

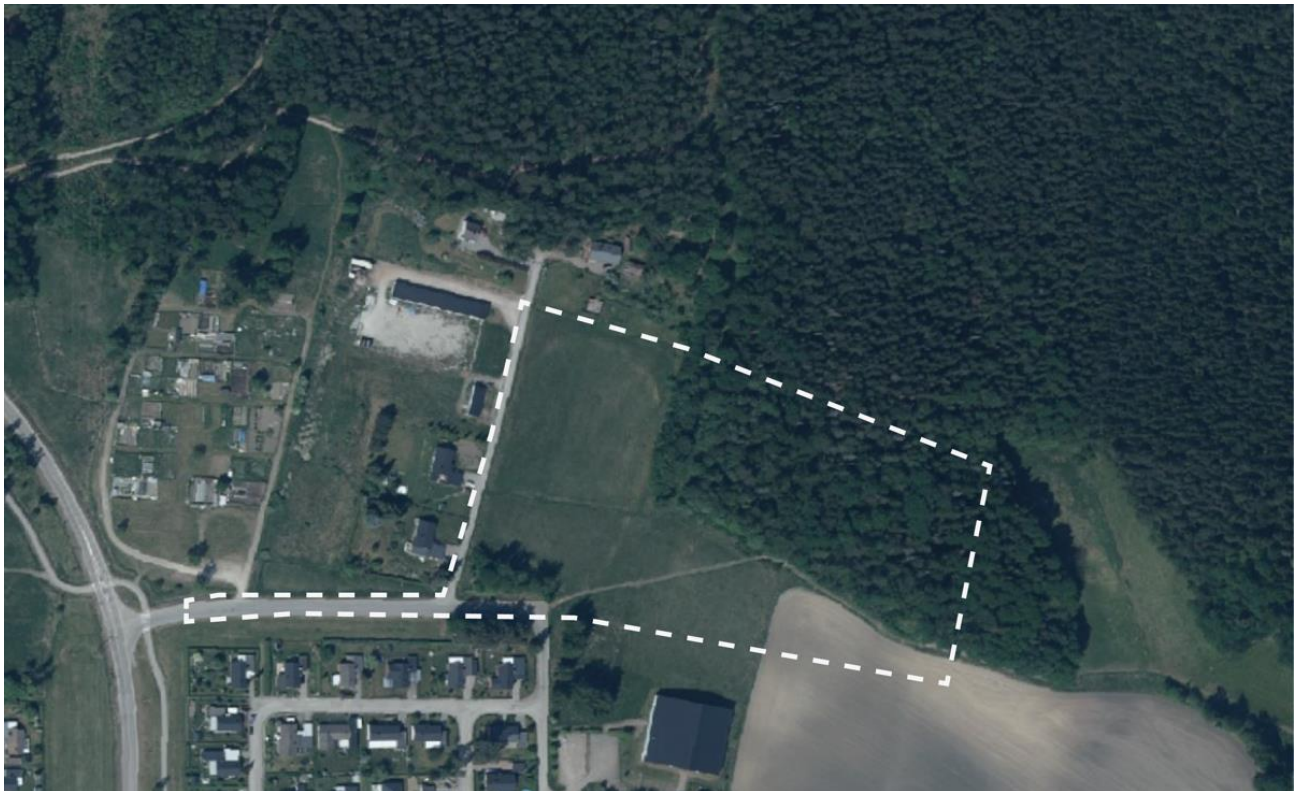
Inom detaljplanen planerades det ursprungligen för ett nytt bostadsområde med tolv småhustomter. Konvaljevägen i nord-sydlig riktning skulle breddas upp till en mer stadslik karaktär. Den utökade detaljplanens syfte är att kunna möjliggöra blandad bostadsbebyggelse österut.

Detaljplanen är under arbete och tomtmark och gatustruktur är inte fastställd. För att kunna ge förslag på hur dagvattenhantering kan ske inom området har Loxia tagit fram ett exempel på utformning av detaljplanen. De figurer som visar planområdet i detta PM ska ses som illustrationer och den fastställda detaljplanen kan komma att se annorlunda ut.

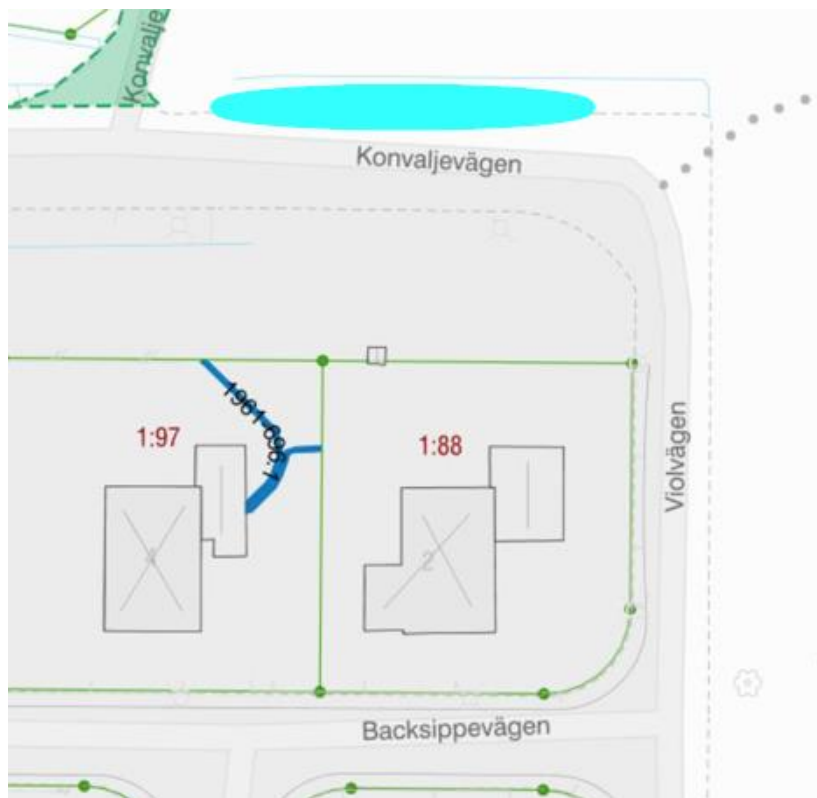
Bortsett från den västra delen av Konvaljevägen som inte anses bidra till dagvattenflöde i föreslagen förbindelsepunkt, består illustrationen av cirka 4 hektar. Dagvattenutredningen ska undersöka planens lämplighet för att omvandla dagens jordbruksmark och skogsmark till ett bostadsområde samt vilka åtgärder som kan behövas för den framtida exploateringen av området.

Utredningens begränsningsområde är detaljplanen samt närliggande naturmark och det kommunala ledningssystemet.

Effekten av skyfall och långvariga regn undersöks i dagvattenutredningen och förslag ges på åtgärder som kan minska risken för skador på fastigheter.



Figur 1.1. Illustration över området för DP 229 Valstalund, Kv. Växthuset, Hallstahammar.



Figur 1.2. Vy över befintliga gator.

## 2. Uppdragsbeskrivning

Syftet med denna utredning är att översiktligt redovisa förslag på lösningar gällande dagvattenhantering för den framtida exploateringen av kvarteret Växthuset. Den ska fungera som ett underlag inför detaljplaneringen och kommande byggnation av gata och bostäder inom området.

Spill och vattenledningsnät behandlas ej i denna utredning.

### Underlag

Detaljplan, D229, Valstalund  
Digitala kartor från Lantmäteriet  
SGU – Sveriges Geologiska Undersökning  
Vatteninformationssystem Sverige (VISS)  
Svenskt Vatten P104, P105, P110.  
Beräkningar av kapacitet för befintligt dagvattennät – Hallstahammars kommun  
Digitalt underlag, Grundkarta, Detaljplan – Hallstahammars kommun  
Geoteknisk utredning 1965, VIAK.  
Kartor från Lantmäteriet

## 3. Förutsättningar

### Miljökvalitetsnorm för vatten

EUs vattendirektiv (ramdirektivet för vatten) infördes i den svenska lagstiftningen år 2004 och benämns i Sverige för Vattenförvaltningen. Den utgår från vattnets naturliga avrinningsområden i stället för administrativa gränser i form av länder och kommuner.

Vattens (vattenförekomsternas) nuvarande ekologiska status, dvs dess miljötillstånd, bedöms enligt en femgradig skala: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig.

Målet är att inga vatten ska försämrats och att alla vatten ska uppnå minst miljökvalitetsnormen god status år 2015. En miljö-kvalitetsnorm uttrycker den kvalitet som en vattenförekomst ska ha uppnått vid en viss tidpunkt och har karaktärens mål och framåtsyftande. Miljökvalitetsnormer är inte definitiva.

Vattendraget VISS (Vatteninformationssystem Sverige): Vattenförekomst VISS EU\_CD: NW660968-152629 är Vinbäcken. Vinbäcken klassas enligt VISS som övrigt vatten och ekologisk samt kemisk status är inte bedömda. Dagvattnet från detaljplaneområdet leds via dagvattenledningar till ett åkerdike, som leder vidare till Vinbäcken. Därefter ansluter Vinbäcken till Kolbäcksån mellan Freden/Mälaren och "Sörstafors", VISS EU\_CD: SE660312-152532, som bedöms ha måttlig ekologisk status och att ej uppnå god kemisk status. God ekologisk status ska uppnås 2027. God kemisk ytvattenstatus ska uppnås.

Mälaren-Freden, som är recipienten för dagvattnet från bland annat Vinbäcken via Kolbäcksån, benämns i VISS som: Vattenförekomst VISS EU\_CD: SE660030-152747. Idag bedöms den ha måttlig ekologisk status samt ej uppnå god kemisk status. God ekologisk status ska uppnås 2027. God kemisk ytvattenstatus ska uppnås.

## Riktvärden dagvatten

Nationellt finns inga fastslagna riktvärden för föroreningar i dagvatten.

## Dagvattenpolicy för Hallstahammar

Hallstahammars kommun har ett pågående arbete med att ta fram en dagvattenpolicy för kommunen.

Enligt den pågående dagvattenpolicyn i Hallstahammar gäller för villakvarter en dimensionering utifrån ett 10 minuters regn med 20-års återkomsttid för fylld ledning med trycknivå i mark, med klimatfaktor 1,25 enligt Svenskt Vatten P110.

## Angränsande områden och planer

Detaljplan Hackspetten som är belägen väster om Häradsvägen kommer att leda sitt dagvatten till korsningen Häradsvägen/Konvaljevägen. Detta kommer att öka belastningen på ledningssträckan längs Häradsvägen söderut.

Söder om detaljplaneområdet finns ett befintligt villakvarter som även belastar ledningssträckan längs Häradsvägen söderut.

## 4. Befintliga förhållanden

### Markförhållanden

Planområdet är beläget på jordbruksmark och skogsmark. Syd och sydväst om planområdet finns ett utbyggt villaområde. Väster om Kv. Växthuset finns ett koloniområde och ett antal villor. Norr om planområdet består området av ett större skogsområde med bland- och barrskog. Till öst jordbruksmark och sydost en idrottsanläggning med fotbollsplaner och en tennishall.

Planområdets topografi är relativt flackt i de östra delarna där marknivån varierar mellan ca: +32 och +34. Skogsområdet i den nordöstra delen av planområdet är mer kuperat där marknivån varierar mellan ca: +33 till +39. Enligt SGU's karta, se figur 4.1, består detaljplanens mark till största del av lera med vissa inslag av silt. Planområdet har i sin sydvästra del ett parti med sandig morän. Skogsområdet i nordöstra delen av planområdet består av sandig morän.

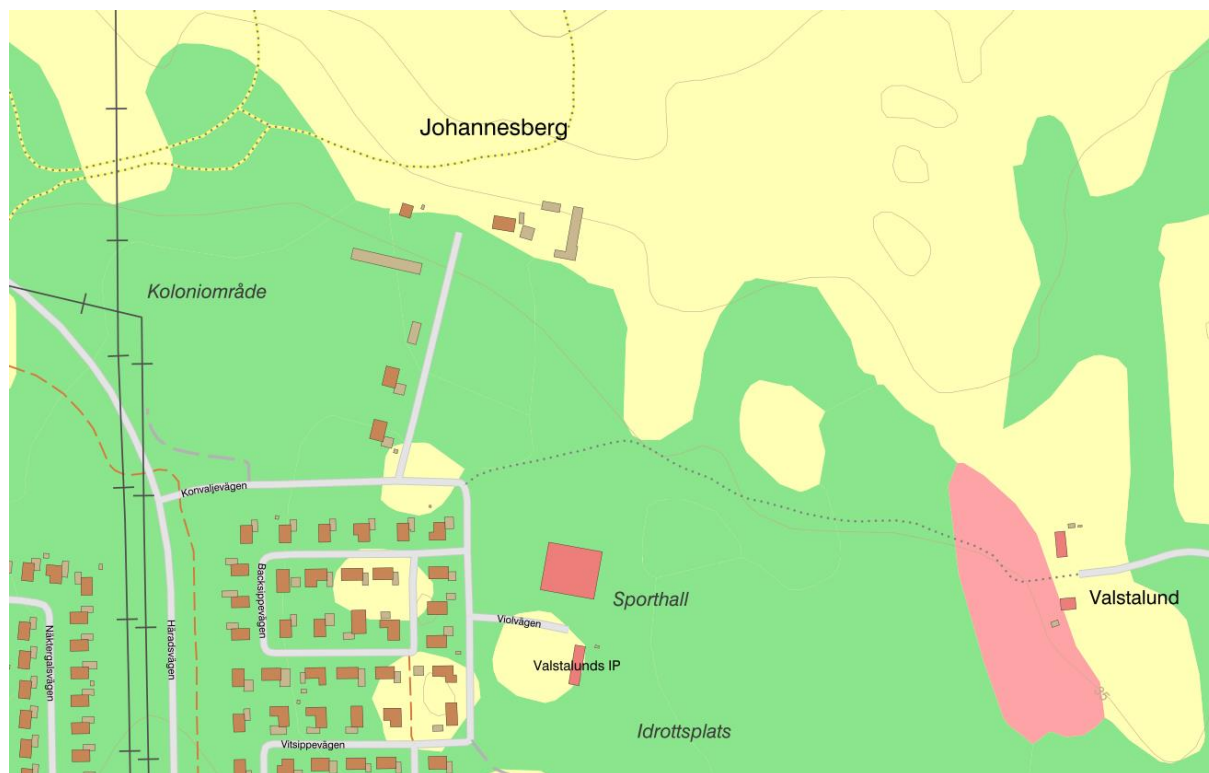


Figur 4.1. Jordarter inom området.

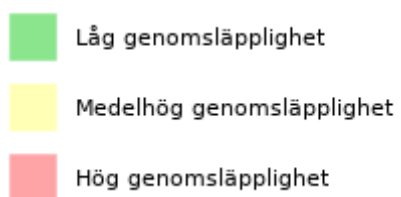




SGU's karta över genomsläpplighet, se figur 4.2, visar att planområdet har små möjligheter för att infiltrera vatten genom lermarken. I detaljplanens sydvästra och nordöstra delar är möjligheten till infiltration är bättre. Detta medför att det är lämpligt att lägga ett dagvattenmagasin för området i korsningen mellan Konvaljevägen och Violvägen.



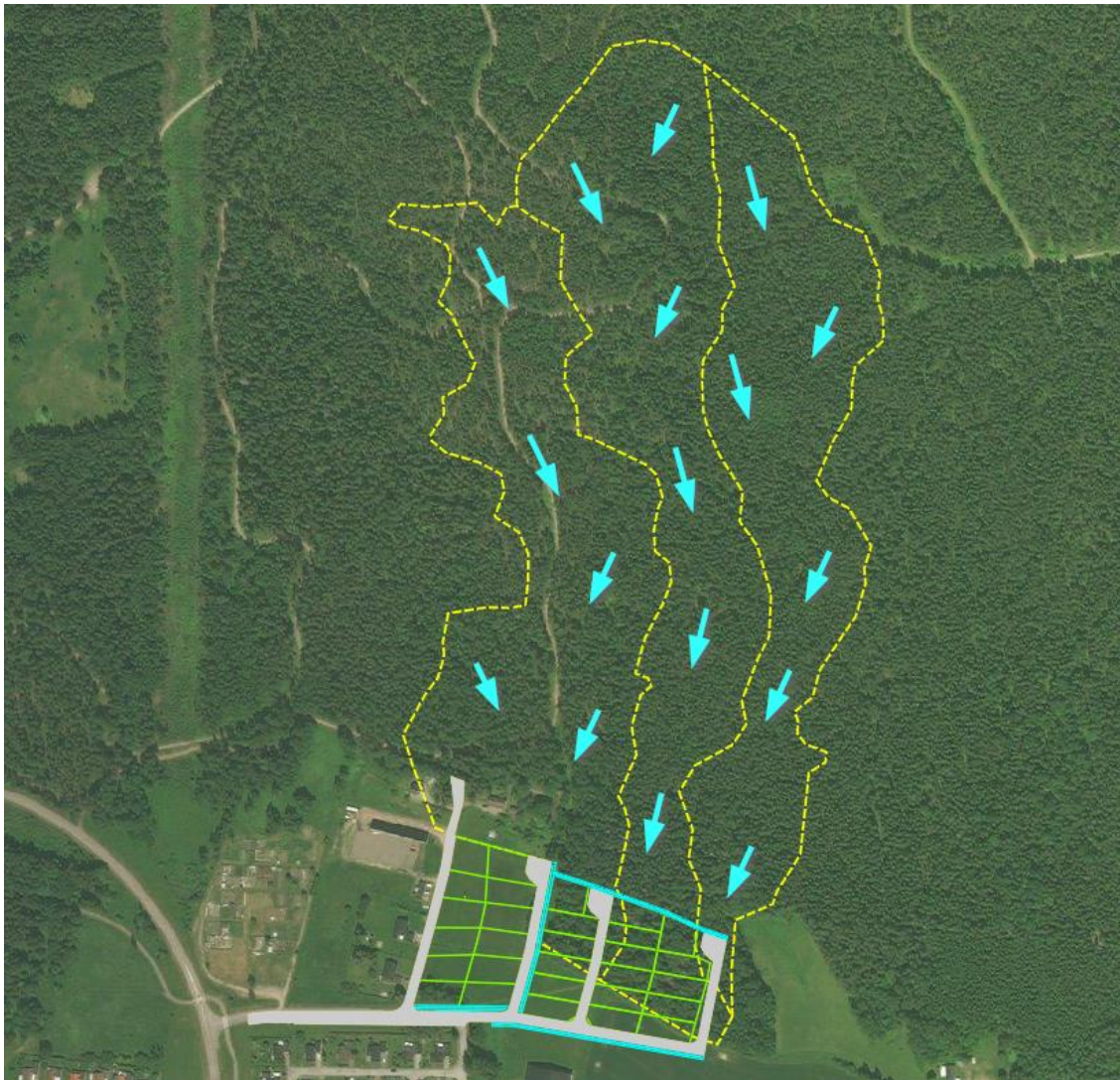
Figur 4.2. Genomsläpplighet i marken för området.



Skogsområdet norr om detaljplanen består av en kuperad terräng som sluttar ner mot Kv. Växthuset. Marken i skogsområdet består till största del av sandig morän med relativt goda möjligheter för infiltration. Området är ett inströmningsområde som bidrar till grundvattenbildning.

Detaljplanens västra och södra delar är belägna på åkermark och har en flack topografi som utgör ett utströmningsområde. Lermarkens ogenomsläpplighet gör att risken för att grundvattnet ska tränga upp ur marken minskar.

Skogsområdet skulle vid skyfall eller långvariga regn där marken blivit mättad på vatten, bidra till naturmarksavrinning ner mot detaljplaneområdet. Detta betyder att marken inte kan infiltrera dagvattnet och att vattnet i stället rinner på marken till en lägre belägen punkt. Utifrån höjdkurvor har ett område tolkats fram på ungefär 26 hektar som skulle kunna bidra med avrinning ner till detaljplanen, se figur 4.3.



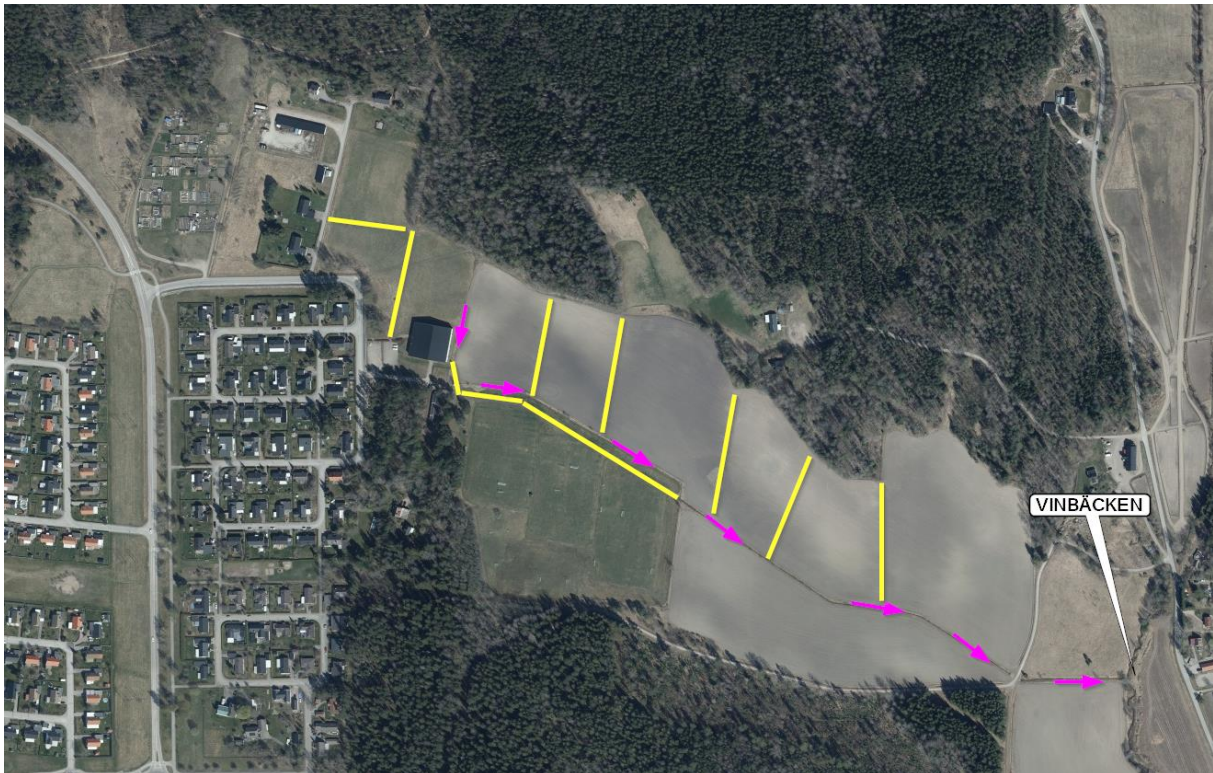
Figur 4.3. Tolkat område för avrinning som kan påverka Kv. Växthuset.

Planområdets östra delar är delvis beläget på åkermark. Dagvattenhanteringen är uppbyggd kring olika dikessystem som leder dagvatten österut till Vinbäcken. I figur 4.4 visas hur området såg ut 1975 med diken markerade med lila flödespilar.



Figur 4.4. Flygbild över området taget 1975 med avvattning mot Vinbäcken.

Sedan 1975 har området söder om planområdet utvecklats för sport med en tennishall och Valstalunds IP med fotbollsplaner, se figur 4.5. Avvattningen sker fortfarande mot Vinbäcken men det har skett en del förändringar av diken. I bilden visar lila flödespilar de öppna diken som finns kvar och gula streck illustrerar ledningar.



Figur 4.5. Flygbild över området med avvattning mot Vinbäckens.

## Befintliga ledningar

### El-tele-opto

Inget ledningsunderlag är inhämtat.

### Spill-, Vatten

Ledningsunderlag är inhämtade från Ledningskollen och Hallstahammars kommun.

Till fastighet Nibble 1:35 går det en 160 PCV/150 betongledning för spillvatten och en 32 PE-ledning för vatten genom detaljplaneområdet.

Befintliga ledningar 110 PE för vatten och 225 BTG för spillvatten finns i Konvaljevägen.

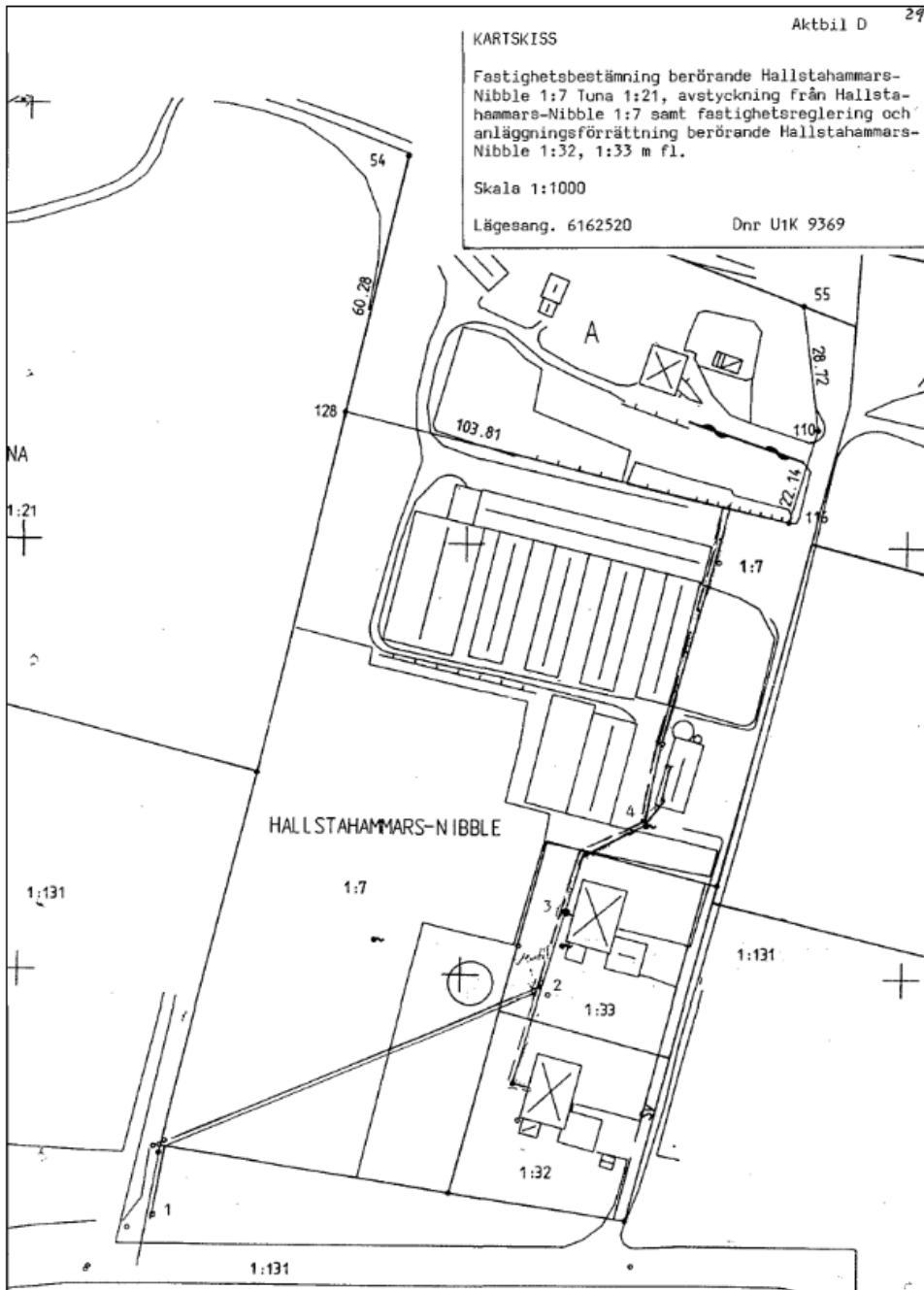
En gemensamhetsanläggning finns inom området och anslutningspunkten finns vid infarten till kolonilottsområdet, väster om Kv. Växthuset. Se figur 4.6.

### Dagvatten

Ledningsunderlag är inhämtade från Ledningskollen och Hallstahammars kommun.

Hallstahammars kommun har varit i kontakt med Länsstyrelsen angående dikningsföretag och inget aktivt dikningsföretag ser ut att finnas inom området. Där dikningsföretaget finns är viss del bebyggt med bostäder.

Från huvudledningen vid korsning Häradsvägen/Konvaljevägen går en dagvattenledning med dimensionerna BTG 300 och PVC 250, fram till anslutningspunkten. En dagvattenbrunn i diket längs Konvaljevägen kopplas på via en PVC 160 ledning. I Konvaljevägen i nord-sydlig riktning går det idag en dräneringsledning PVC 200 fram till lågpunkten på gatan där det även sitter två dagvattenbrunnar. Till Nibble 1:35 går det en 150 betongledning genom detaljplaneområdet.



Figur 4.6. Översikt gemensamhetsanläggning

## Recipient

Dagvattnet från kvarteret ansluts till kommunala dagvattenledningar och först vidare mot slutlig recipient, vilket är Mälaren via Kolbäcksån.

## Geoteknik

En geoteknisk utredning från VIAK, 1965, finns framtaget för del av området. För framtida projektering bör kompletterande geotekniska undersökningar utföras för vägar, ledningar och eventuella magasin/dammar.

## Hydrologiska förutsättningar

Inom området för Kv. Växthuset har DGE Mark och Miljö, placerat tre grundvattenrör, se figur 4.7, som gick att avläsa av Loxia den 22-11-2019, se tabell 4.1. GV1 gick ej att placera på grund utav geologiska förhållandena.

Resultaten visar att grundvattennivån har en stor variation mellan de olika rören, där GV2 visar en grundvattenyta precis under befintlig mark. GV3 har däremot ett djup på 3,7 meter. Bedömning av orsaken till den höga grundvattennivån i GV2 är svårt att utläsa och fler mätningar behöver utföras innan en klar bild av områdets grundvatten kan fastslås. Däremot bör det tas hänsyn för att det kan bli problem med grundvattnet när det ska schaktas för nya ledningar i Konvaljevägen.

Enligt SGU (Sveriges geologiska undersökning) har grundvattennivån under november månad 2019 varit inom det normala för årstiden inom området.

Innan byggnation kan det vara lämpligt att undersöka grundvattennivåer i det utökade detaljplaneområdet genom att sätta nya grundvattenrör.



Figur 4.7. Grundvattenrör inom DP 229, Valstalund, Kv. Växthuset.

Rör:	GV2	GV3	GV4	
Toppnivå:	+33,89	+33,63	+33,01	
Markyta:	+32,89	+32,63	+32,21	
Spetsnivå:	+27,34	+25,63	+28,01	
Grundvattennivåer inom regionen enligt SGU (små magasin)	Mycket under det normala	Under de normala	Nära de normala	Över de normala
Datum:				
2019-11-22	+32,77	+28,93	+30,83	

Tabell 4.1. Mätning av grundvattenrör.

## 5. Områdesbeskrivningar och beräkningar

### Planerade ytor

Det nya planområdet som påverkar dagvattenhanteringen för kvarteret, består av cirka 4,05 hektar. I den teoretiska planutformningen finns 3 hektar bostäder, 0,8 hektar gata och 0,25 hektar dike för dagvattenhantering. Dagvattenflödet för detta exempel beräknas i tabell 5.1.

En alternativ utformning av detaljplan har tagits fram av Hallstahammar kommun. Denna utformning består av 2,25 hektar villabebyggelse, 1 hektar flerbostadsbebyggelse, 0,7 hektar gator och 0,1 hektar diken. Beräkning av dagvattenflöde visas i tabell 5.2.

### Utförda beräkningar

Hallstahammars kommun har gjort beräkningar för kapaciteten på befintligt ledningsnät för dagvatten. Loxia har gjort översiktliga beräkningar för att undersöka framtida behov av åtgärder för dagvatten som LOD och ökning av ledningsdimensioner. Avrinningskoefficienter för villor har valts för en storlek på hus upp mot 25% av tomtytan.

Yta	Area (ha)	Avrinningskoefficient	Reducerad Area (ha)	Klimatfaktor	Regnintensitet (l/s ha)	Flöde (l/s)
Bostäder	3	0,25	0,78	1,25	286,6	279
Gata	0,8	0,8	0,64	1,25	286,6	229
Dike	0,25	1	0,25	1,25	286,6	89
<b>Totalt</b>	<b>4,05</b>		<b>1,67</b>	<b>1,25</b>	<b>286,6</b>	<b>597</b>

Tabell 5.1 Beräkning av dagvattenflöde för teoretisk utformning enligt figur 6.2

En beräkning på flöde som blir vid tänkt anslutningspunkt för ett 20-årsregn med 10 minuters varaktighet, med klimatfaktor 1,25 blir ca: 597 l/s. Eftersom skogsmarken norr om planområdet har relativt goda möjligheter till infiltration, ses risken för att naturavrinning ska bidra till flödet under intensiva regn som små.

Hur naturmarken kan påverka området vid långvariga regn bör ses över vid fortsatt projektering. Det framräknade flödet tar inte hänsyn till eventuella fördröjningsåtgärder.

Yta	Area (ha)	Avrinningskoefficient	Reducerad Area (ha)	Klimatfaktor	Regnintensitet (l/s ha)	Flöde (l/s)
Villor	2,25	0,25	0,56	1,25	286,6	201
Flerbostadshus	1	0,4	0,4	1,25	286,6	143
Gata	0,7	0,8	0,1	1,25	286,6	39
Dike	0,1	1	0,56	1,25	286,6	201
<b>Totalt</b>	<b>4,05</b>		<b>1,62</b>	<b>1,25</b>	<b>286,6</b>	<b>584</b>

Tabell 5.2 Beräkning av dagvattenflöde för illustrerad detaljplan enligt figur 6.6

Hallstahammars kommun även arbetat fram en alternativ utformning av detaljplan, vilken kan ses i figur 6.6. Förslaget skiljer sig något från det teoretiska i gatustruktur och att flerbostadshus är medräknat. Resultatet från tabell 5.2 visar att flödet enbart skiljer sig med 13 l/s från utformningen i figur 6.2.



## 6. Förslag på lösningar

Eftersom områdets mark generellt har begränsad möjlighet till infiltration ökar andelen vatten som rinner ner till gatan. Idag så finns det en lågpunkt på Konvaljevägen, markerat med ljusblått i figur 6.1 där det även finns två dagvattenbrunnar.

Konvaljevägen i nord-sydlig riktning har idag ett dike med en dräneringsledning, markerat med gult streck, som kan ta hand om vatten och leda det till ett större dike längs Konvaljevägen där det via brunnar leds västerut mot Häradsvägen.

I detaljplanen möjliggörs en eventuell ombyggnation av Konvaljevägen till en mer stadslig gata och breddas. Detta medför att det befintliga diket kan komma att försvinna. Tidigare har vattnet kunnat brädda ut mot jordbruksmarken österut, men efter byggnation kan detta bli ett instängt område med risk för vattensamling ifall dagvattenbrunnarna inte kan leda bort vattnet omgående. Nya ledningar kommer isåfall att behöva läggas i gatan och att kapaciteten för ledningen möjliggör att vatten rinner undan för att minska risken för skador på tomter och hus.



Figur 6.1. Lågpunkt med risk för vattensamling markerat med ljusblått.

Planområdets slutgiltiga utformning är idag okänt och kan komma att se annorlunda ut än vad som visas i figur 6.2. Oavsett hur det blir så finns det några generella lösningar som är viktiga för att få en bra dagvattenhantering inom planen. Dagvatten som kan ledas via diken innan det ansluts till ledning ges en möjlighet att renas från partiklar.

I övrigt anses inte detaljplanen ge någon negativ påverkan på recipienter. Området ska utvecklas för bostadsbebyggelse med tillhörande gatustruktur. Dessa ytor beräknas inte släppa ut miljöfarliga ämnen till dagvattenhanteringen. Inga ytor för verksamheter eller industri har tagits i anspråk i förslaget till detaljplan som annars skulle kunna generera utsläpp av miljöfarliga ämnen.

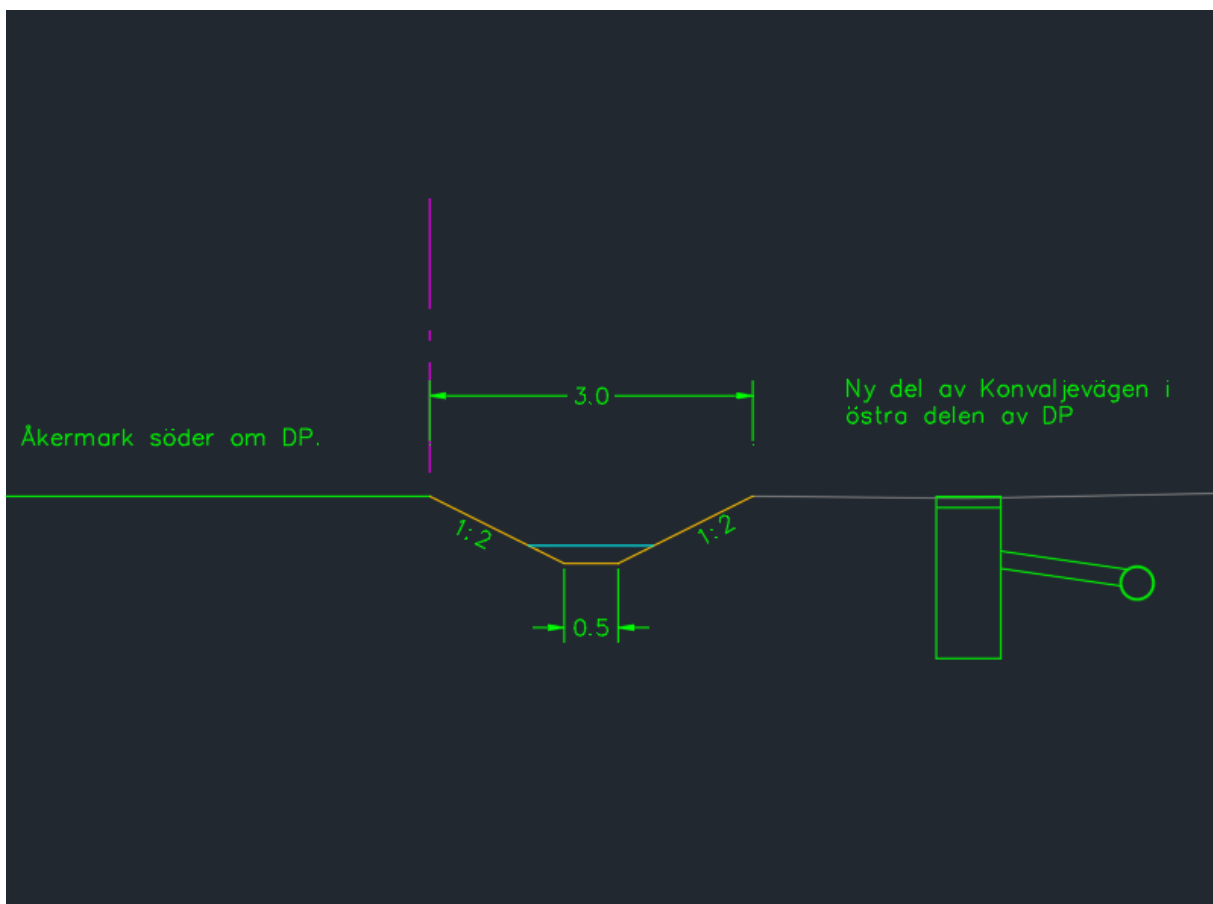
Dagvatten inom detaljplanen föreslås att ledas via diken till fördröjningsmagasin, vilket ger dagvattnet möjlighet att renas innan det släpps ut på kommunal dagvattenledning. Dagvatten från gator beräknas inte heller generera miljöfarliga ämnen då trafikmängden blir liten. Om man ändå vill minska risken för utsläpp från fordon kan dagvattenbrunnar i gator förses med filter för att fånga upp ämnen och olja. Vanligtvis används filterbrunnar på större parkeringsplatser med ett större antal fordon.



Figur 6.2. Teoretisk utformning som ligger till grund för beräkning i tabell 5.1.

Det terrängdike som kommer norrifrån behöver hanteras inom planen. I det teoretiska förslaget så ansluter det till ett nytt vägdike. Alternativt kan det ledas in på ny dagvattenledning i ny lokalgata. Ett avskiljande terrängdike bör övervägas i de östra delarna av planen som angränsar till skogsmark i norr, detta för att leda bort eventuell naturavrinning från den kuperade terrängen norr om området.

Då dagvattnet i första hand ska hanteras inom planområdet, kan ett dike övervägas längs detaljplanens sydöstra gräns som hindrar vatten från att hamna på åkermarken. Utformning för detta dike skulle kunna utformas som figur 6.3, beroende på vilken gatubredd som byggs. Dagvatten kan sedan kopplas in på ledning via Alternativ 1 eller till det större dagvattenmagasinen norr om Konvaljevägen. Åkerdräneringar som kommer i kontakt med diket får avslutas utanför planområdet så att de inte belastas av dagvattnet i diket.



Figur 6.3. Förslag på utformning av fördröjningsdike vid Konvaljevägen.

En eventuell nedsänkning i marken kan övervägas mellan planområdet och tennishallen. Dagvattenhanteringen dimensioneras för ett 20-årsregn men vid större regn kan dagvattnet behöva bräddas. Denna yta skulle kunna vara runt 1000 m<sup>2</sup> med en nedsänkning på 15–20 cm. En kupolbrunn skulle kunna anslutas till den utgående ledningen i Alternativ 1 ifall den nedsänkta ytan börjar fyllas upp.

Det befintliga vägdiket norr om Konvaljevägen fungerar idag som dagvattenmagasin där vattnet förs västerut mot Häradsvägen via dagvattenledning, se ljusblå markering i figur 1.2. Idag är utgående ledning en D250 där kapaciteten redan är begränsad innan exploatering av kvarteret Växthuset. I alternativ 2 enligt figur 6.2, skulle denna D250 bytas ut till en större D315.

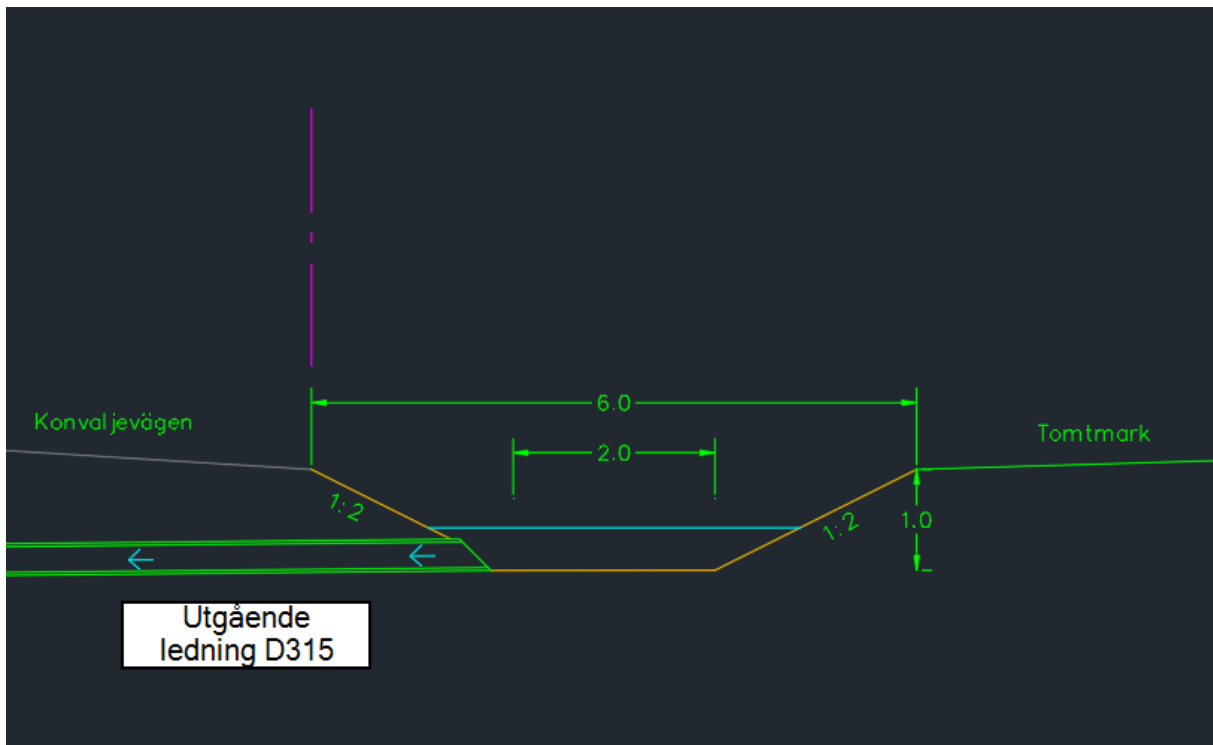
Då kapaciteten för den ledning som finns i Häradsvägen där alternativ 2 ansluter är begränsad bör alternativ 1 övervägas. Alternativ 1 är en ny D315 ledning som från vägdiket leder vattnet söderut för att sedan ansluta till dagvattenätet vid Violvägen. Detta alternativ skulle kunna ta hand om det utgående dagvattnet och den befintliga D250 ledningen i alternativ 2 kan vid större flöden avlasta. Alternativ 1 leder till samma utgående dagvattenledning i Häradsvägen och även om kapaciteten via Violvägen är större kommer magasinering inom planen att krävas för att klara ett 20-årsregn.

Detaljplanen möjliggör att utöka vägdiket längs Konvaljevägen i östlig riktning vid korsningen mot Violvägen. Ett förslag på utformning skulle kunna vara som i figur 6.4.

Ifall det byggs 80 meter långt skulle man få en volym på 320 m<sup>3</sup>. Om den utgående D315 med kapacitet på 121 l/s gick full så skulle detta magasin räcka för hela kvarteret.

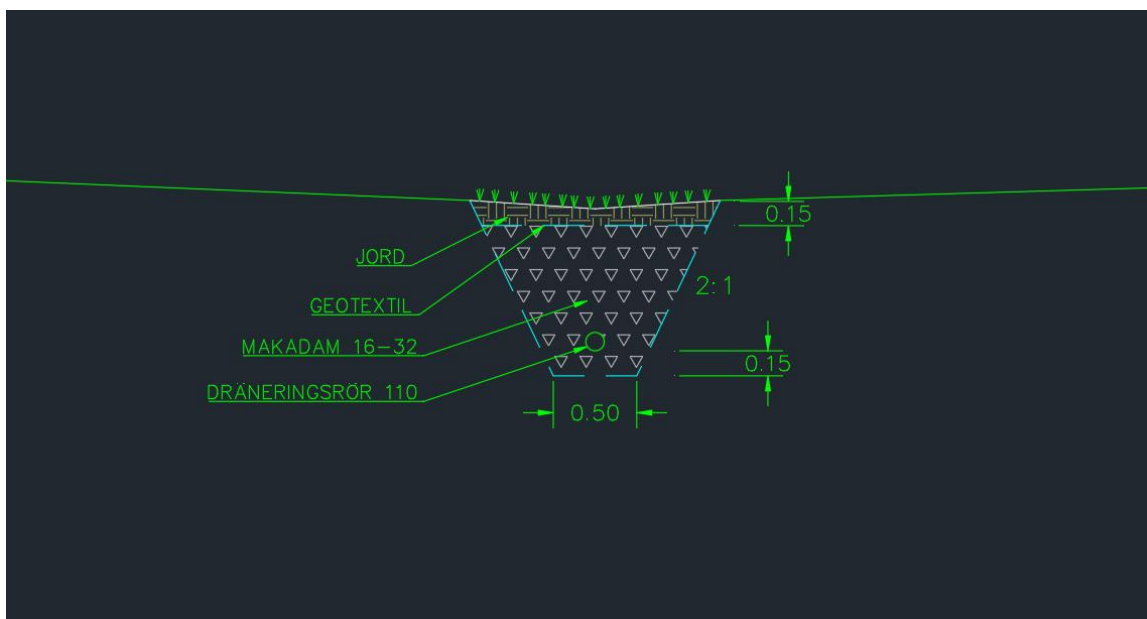
Men eftersom kapaciteten är begränsad är kanske ett utgående flöde på 50 l/s mer realistiskt att dimensionera efter. Då skulle detta dike behöva kompletteras med andra åtgärder, till exempel med det sydöstra diket i figur 6.2.

Om det finns möjlighet att bredda diket i korsningen mellan Konvaljevägen och Violvägen ytterligare till 8 meter i stället för 6, så skulle en volym på 480 m<sup>3</sup> kunna fördröjas och det skulle räcka till att magasinera kvarterets magasineringsbehov på 460 m<sup>3</sup> under ett 20-årsregn, trots att utgående flöde antas bli 50 l/s.

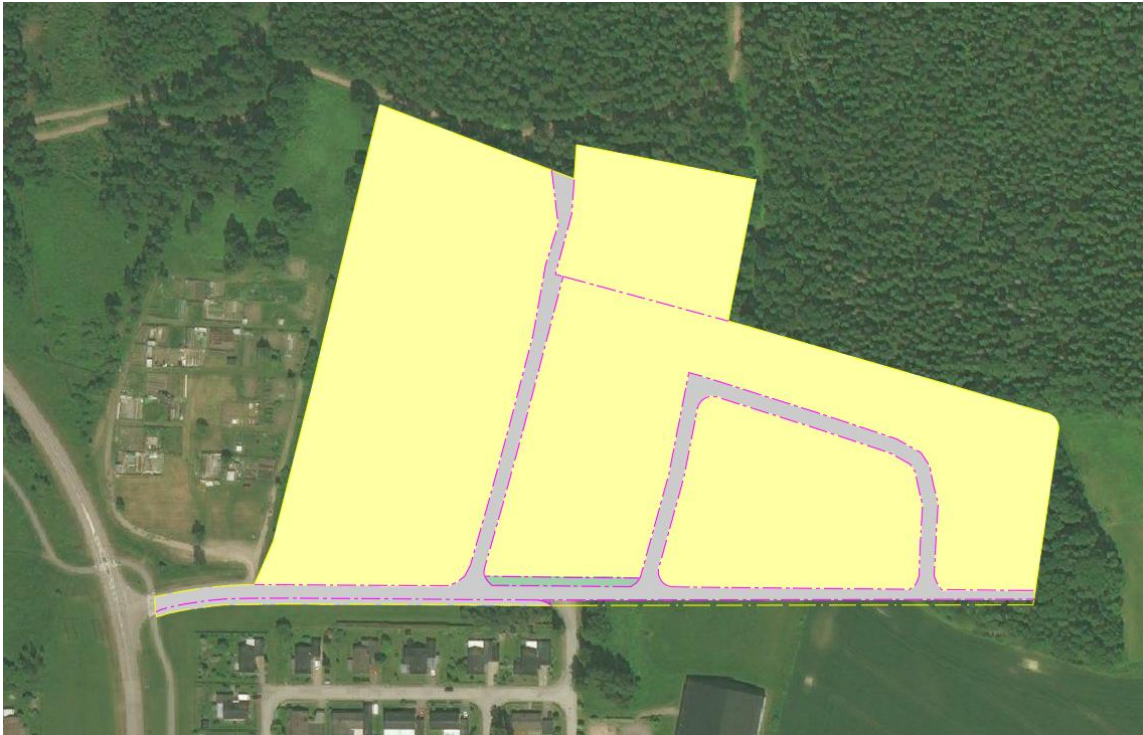


Figur 6.4. Förslag på utformning av fördröjningsdike vid Konvaljevägen.

Dagvatten som faller på takytor hanteras i den mån det går på tomten via LOD. Exempel på det skulle kunna vara att leda dagvatten från stuprör via markförlagd ledning till stenkista eller utkastare på stuprör, vilket sedan leds till lågpunkt där stenkista anläggs. Tomterna ska planeras på sådant sätt att marken lutar bort från husgrunden. Mellan fastigheter där gata ej byggs kan infiltrationsdiken anläggas för att fördröja och avleda dagvatten från tomtmark. Ett exempel på utformning visas i figur 6.5.



Figur 6.5. Infiltrationsdike



*Figur 6.6. Alternativ utformning framtagen av Hallstahammar kommun*

I det alternativa utformningsförslaget i figur 6.6 så har de längsgående lokalgatorna ersatts med en genomgående lokalgata. Det planeras även för eventuell flerbostadsbyggnation och i beräkningen i tabell 5.2 har 1 hektar antagits som flerbostadshusbebyggelse. Förslaget ger ett liknande dagvattenflöde som det i tabell 5.1 och ett dagvattenmagasin längs Konvaljevägen är även här att rekommendera. Eventuellt får dagvattnet som kommer norrifrån via dike gå i ledning under ny lokalgata fram till dagvattenmagasin intill Konvaljevägen. Avskärande diken mot skogs och åkermark skulle vid utrymme kunna anläggas även i detta förslag.

## 7. Slutsats

Dagvattenhantering för kvarteret Växthuset ska i den mån det går lösas inom planområdet. För att klara av ett 20-årsregn så måste det finnas magasineringmöjligheter. I huvudsak kan diket längs Konvaljevägen förlängas och breddas för att skapa ett dagvattenmagasin. Från diket kan sedan utlopp via ledning tömma magasinet.

Idag finns en D250 ledning från diket som redan har begränsad kapacitet. Alternativ 1 enligt figur 6.2 föreslår en ny D315 ledning för att lösa kapacitetsproblemet. Ett annat alternativ är att byta ut den befintliga D250 ledningen enligt alternativ 2, men eftersom kapaciteten längre ned är mer begränsad är alternativ 1 att föredra.

Diken som avgränsar planområdet från den kuperade skogsmarken i norr och åkermarken i söder, kan skydda tomterna från naturavrinning samt hindra dagvatten från att brädda ner på åkern. Infiltrationsdiken skulle kunna anläggas för att fördröja och rena dagvatten.

Dagvatten från taktytor föreslås hanteras inom tomten genom infiltration genom marken. Tomter ska planeras så husen skyddas från stående dagvatten. Gator bör planeras utan lågpunkter och i stället projekteras med genomgående fall mot tänkt magasineringssyta.

En nedsänkt yta för bräddning av dagvatten kan övervägas utanför planområdet för regn större än det dimensionerande 20-årsregnet.

## 8. Referenser

Lantmäteriet kartor

<https://kso.etjanster.lantmateriet.se/>

VISS Vattenkartan

<https://viss.lansstyrelsen.se/Maps.aspx>

SGU kartor

<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>

Projektnamn  
Kv. Växthuset Hallstahammar  
  
Skapat av  
Fredrik Hörnfeldt

Projektnummer  
19109  
  
Datum  
2021-10-28



Reviderad/Version  
: